

证券代码：002015

证券简称：协鑫能科

协鑫能源科技股份有限公司 新能源汽车换电站建设项目可行性分析报告（二次修订稿）

为进一步提升协鑫能源科技股份有限公司（以下简称“公司”、“协鑫能科”）持续盈利能力，推进移动能源战略转型，增强公司核心竞争力，公司通过非公开发行 A 股股票（以下简称“本次非公开发行”）方式募集资金，用于投资新能源汽车换电站建设项目、信息系统平台及研发中心建设项目和补充流动资金。公司董事会对本次变更后新能源汽车换电站建设项目的可行性分析如下：

一、本次非公开发行募集资金使用计划

经中国证券监督管理委员会出具的《关于核准协鑫能源科技股份有限公司非公开发行股票批复》（证监许可[2021]3732 号），核准公司非公开发行不超过 405,738,393 股新股。公司以每股人民币 13.90 元的价格向 14 名特定投资者非公开发行人民币普通股（A 股）270,863,302 股。公司本次非公开发行募集资金总额为人民币 3,764,999,897.80 元，扣除与发行有关费用人民币 44,295,181.96 元（不含税），实际募集资金净额为人民币 3,720,704,715.84 元，前述募集资金已于 2022 年 2 月 21 日到账。

大华会计师事务所（特殊普通合伙）于 2022 年 2 月 22 日对本次募集资金到位情况进行了审验，并出具了《协鑫能源科技股份有限公司非公开发行人民币普通股（A 股）实收股本的验资报告》（大华验字[2022]000091 号）。

根据《募集资金管理制度》的要求，并结合公司经营需要，公司于 2022 年 3 月与募集资金专户各开户银行、保荐机构华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”）签订了《募集资金三方监管协议》；于 2022 年 5 月，公司及募投项目实施主体与存放募集资金的商业银行、保荐机构华泰联合证券签订了《募集资金四方监管协议》，对募集资金的使用实行严格的审批手续，以保证专款专用。

根据《协鑫能源科技股份有限公司 2021 年度非公开发行 A 股股票预案（二次修订稿）》及《公司第七届董事会第五十二次会议决议》，本次募集资金使用计划如下：

单位：万元

序号	项目名称	本次调整前的项目投资总额	本次调整后的项目投资总额	拟投入募集资金金额
1	新能源汽车换电站建设项目	311,703.22	246,463.14	239,170.47
2	信息系统平台及研发中心建设项目	22,981.00	22,981.00	20,000.00
3	补充流动资金	150,000.00	150,000.00	112,900.00
合计		484,684.22	419,444.14	372,070.47

二、新能源汽车换电站建设项目的可行性和必要性分析

（一）项目基本情况

本项目计划在江苏、广东、广西、新疆等地区进行，项目拟通过在自有用地及租赁场地上新建 295 个换电站（乘用车 248 个，重卡车 47 个），其中车电分离（按车电分离匹配比为 1 折算）换电站 103 个（乘用车 78 个，重卡车 25 个）。

单个乘用车换电站每天匹配 120 辆车的换电服务(每天平均换电服务负荷率 29%)，每年为乘用车提供换电运营里程为 1,386.00 万公里，在采用车电分离的模式下，车电分离匹配比为 1 的单个乘用车换电站每天可为 120 台车提供电池租赁服务；本项目单个重卡车换电站每天匹配 40 辆车的换电服务(每天平均换电服务负荷率 17%)，每年为重卡车提供换电服务的电量为 673.92 万 KWH，在采用车电分离的模式下，车电分离匹配比为 1 的单个重卡车换电站的设计产能为每天为 40 辆车提供电池租赁服务。

通过实施本项目，公司将建设先进的换电站，以更好地满足新能源汽车对换电的需求，拓宽公司能源板块业务，提升整体竞争优势，并为公司提供良好的投资回报和经济效益。

本项目总体建设规划如下：

乘用车换电站				
序号	省份	城市	换电站数量	其中：车电分离换电站数量

1	浙江	杭州	25	10
2	浙江	宁波	15	-
3	浙江	嘉兴	4	2
4	浙江	绍兴	7	-
5	江苏	南京	25	10
6	江苏	苏州	17	6
7	江苏	无锡	8	3
8	江苏	常州	3	-
9	江苏	盐城	4	-
10	江苏	徐州	-	-
11	江苏	南通	-	-
12	广东	广州	25	9
13	广东	东莞	6	3
14	广东	佛山	-	-
15	广西	南宁	4	2
16	湖南	长沙	6	3
17	湖南	衡阳	2	1
18	湖南	常德	2	1
19	湖北	武汉	8	5
20	湖北	随州	2	1
21	湖北	孝感	2	1
22	河北	石家庄	13	7
23	河北	秦皇岛	-	-
24	新疆	乌鲁木齐	10	-
25	四川	成都	12	5
26	贵州	贵阳	20	-
27	西藏	拉萨	10	-
28	安徽	合肥	6	3
29	内蒙	呼和浩特	6	3
30	福建	漳州	6	3
合计			248	78
重卡换电站				
序号	省份	城市	换电站数量	其中：车电分离换电站数量

1	浙江	温州	2	0.9
2	浙江	宁波	1	0.9
3	浙江	嘉兴	-	-
4	新疆	甘泉堡	3	1.8
5	新疆	昌吉	2	1.0
6	新疆	石河子	1	0.9
7	新疆	吐鲁番	-	-
8	新疆	乌鲁木齐	-	-
9	四川	成都	3	0.9
10	四川	乐山	3	0.9
11	四川	绵阳	2	0.9
12	四川	西昌	2	0.9
13	山西	朔州	2	4.0
14	山西	文水	1	-
15	山西	太原	-	-
16	江苏	南京	2	1.0
17	江苏	徐州	3	1.0
18	江苏	苏州	-	-
19	江苏	南通	-	-
20	江苏	盐城	-	-
21	江苏	常州	-	-
22	江苏	无锡	-	-
23	湖南	长沙	1	0.9
24	湖北	鄂州	2	0.9
25	湖北	武汉	-	-
26	河北	唐山	4	1.8
27	河北	邯郸	3	0.9
28	河北	邢台	2	0.9
29	广西	贺州	2	1.8
30	广西	梧州	1	0.9
31	广西	广西	-	-
32	广东	深圳	3	0.9
33	广东	广州	2	0.9
34	广东	东莞	-	-

合计	47	25
----	----	----

注 1: 乘用车车电分离匹配比=乘用车换电站合计车载电池数量/(乘用车换电站数量*120)

重卡车车电分离匹配比=重卡车换电站合计车载电池数量/(重卡车换电站数量*40)

注 2: 车电分离换电站数量系根据该地区同类型所有换电站总体的车电分离匹配比, 按匹配比为 1 的单站模型进行折算得到, 故可能存在部分为非整数的情形。

本项目单个乘用车换电站的建设投资额约为 490.72 万元; 单个重卡车换电站的建设投资额约为 914.14 万元; 单个乘用车换电站(车电分离)的建设投资额约为 1,090.72 万元; 单个重卡车换电站(车电分离)的建设投资额约为 2,314.14 万元; 项目总投资金额约为 246,463.14 万元。实际备案及后续建设过程中, 根据不同建设方案, 单个备案项目一般会包括多个乘用车或重卡车换电站, 投资金额也可能略有变化。

本项目实施主体为协鑫能科及其在各地区设立的 46 个控股公司以及拟设立的 2 个控股公司。其中, 由换电站实施主体或苏州盟能能源科技有限公司持有车电分离模式下换电站项目服务车辆的车载电池并为用户提供电池租赁服务。同时, 为了提高采购效率、实现规模采购的优势, 由协鑫能科统一作为项目换电设备、电池、电力设施、电缆等换电站建设使用设备的集中采购主体, 再转售至项目所属公司。

(二) 项目必要性分析

1、发挥公司自身业务协同优势, 提升竞争力

公司利用规模化低成本绿电供应、优越的区域布局等优势, 建设集中充电港, 同时在城市中心布局离网换电站, 通过“集中充电, 统一配送、分布换电”的模式实现离网换电, 以此作为在线换电的有益补充, 解决城市中心电力增容困难的痛点。移动能源业务退役电池梯次利用可以作为清洁能源项目配套储能设施, 聚焦零碳园区、发电侧、用户侧储能应用场景。布局锂矿、盐湖锂资源开发以及锂盐深加工产业, 助力移动能源业务发展, 提高自身对产业链的掌控能力。

2、梯次利用可有效解决电池退役问题, 促进公司储能电站业务

资源与环境给予了当今电力系统行业极大的挑战, 所以当今社会发展新能源的趋势是势不可挡的。一次能源的大量消耗, 让整个自然环境产生了很大的不可逆的破坏, 电能无疑来说是一种当今社会被广泛使用的清洁能源, 而这种能源的

储存方式中蓄电池储能无疑是最简单方便的。电动车的面世虽然极大地减小了环境压力，使得新能源汽车产业能够迅速发展，但是动力电池成为制约电动汽车发展的重要因素，因为动力电池的造价较高。而在 2013 年左右随着电动汽车热销出去的电动汽车的动力电池，经过五六年的使用，现在即将面临淘汰退役的问题，因为当汽车的动力电池储能低于 70%-80%之后，将不能继续在电动车上使用。这就面临着两个问题，一方面随着大量动力电池的退役和报废，其对健康和环境的影响及存在的安全隐患将成倍放大，不容忽视。另一方面，用来制造电池的镍、钴、锂等金属属于不可再生资源。废弃动力电池若不能有效回收处理，不仅会对环境造成巨大的污染和危害，也会造成极大的资源浪费。

本次项目将建设 295 个换电站，而在换电模式下，电池的容量损耗相对充电模式更快，也将较快地面临着电池退役的问题。目前电动汽车退役动力电池回收价格低廉且其性能可满足储能电站的要求，而在储能电站方面，公司打造多场景储能应用，打造“嫦娥”系列储能电站。在储能领域大力推行退役动力电池的梯次利用，将有利于降低电力储能装备成本、优化储能配置，对于促进梯次储能电站的发展具有重要推动作用。且对换电站的电池进行梯次利用，可带来较为可观的经济效益。此外，梯次利用已经退役的动力电池，可延长电池使用寿命，充分发挥其剩余价值，促进新能源消纳，能够缓解当前电池退役体量大而导致的回收压力，推动行业发展。

（三）项目可行性分析

1、相关政策出台助推行业向前发展

能源与环境问题是当今社会发展的重要议题。为缓解能源危机，减少环境污染，世界各国都推出了一系列电动汽车发展政策，保障电动汽车的市场化与规模化。而换电模式在某些程度上可以推进新能源汽车继续规模化发展，我国自 2015 年开始也陆续出台相关政策推动充换电产业发展。

2015 年 10 月，国务院办公厅出台《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》，同年 11 月，国家发改委、国家能源局、工信部及住建局联合发布《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》，其中提到“到 2020 年，新增集中式充换电站超过 1.2 万座，分散式充电桩超过 480 万个，以满足全国 500 万辆

电动汽车充电需求”；

2019年3月，财政部、工信部、科技部、国家发改委联合发布《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，其中提到“过渡期后不再对新能源汽车（新能源公交车和燃料电池汽车除外）给予购置补贴，转为用于支持充电（加氢）基础设施“短板”建设和配套运营服务等方面”；

2020年5月，国务院总理李克强代表国务院向十三届全国人大三次会议作的《政府工作报告》中首次将换电站纳入新型基础设施建设，称将“增加充电桩、换电站等设施，推广新能源汽车”；同月，工信部公布的第333批《道路机动车辆生产企业及产品公告》中，第一次换电型纯电动多用途乘用车的新产品名称，公告其他信息部分标注有“车电分离”；9月，国家发改委、科技部、工信部、财政部联合发布《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》，其中提到“加快新能源汽车充/换电站建设，提升高速公路服务区和公共停车位的快速充/换电站覆盖率”。同年11月，国务院办公厅颁布《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，其中提到“加快充换电基础设施建设、提升充电基础设施服务水平、鼓励商业模式创新”等。

同时，2020年新能源汽车补贴《通知》除了显示2020-2022年补贴额度退坡力度和节奏外，还重点“鼓励”新能源换电模式。《通知》显示新能源乘用车补贴前售价须在30万元以下（含30万元），换电模式车辆除外。换电模式，作为和充电并行的新能源补能方式目前在以蔚来为代表的高端新能源车和以北汽出租车为代表的运营车辆进行推广。和充电相比，换电模式最直接的优势是补能速度大幅快于充电，三至五分钟完成的电池换电给车主以燃油车类似体验，此外，通过换电衍生出的“车电分离”模式可以降低车主购车成本，车主也可通过不断更换高性能电池保持车辆的高续航体验，不至于因电池衰减而导致的续航问题所困扰。

此外，2020年9月22日，中国政府在第七十五届联合国大会上提出：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。”2021年3月5日，国务院总理李克强在2021年国务院政府工作报告中指出，扎实做好碳达峰、碳中和各项工作，制定2030年前碳排放达峰行动方案，优化产业结构和能源结构。同

年，3月15日下午习近平总书记主持召开中央财经委员会第九次会议发表重要讲话时强调，实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现2030年前碳达峰、2060年前碳中和的目标。

以上行业政策及环保政策的出台，不断推动着行业向前发展，为本次项目的实施奠定良好的政策基础。

2、移动能源业务团队行业领先，产品技术领先

公司开展移动能源业务以来，已组建了一支由行业领军人物组成的核心团队，覆盖产品开发、平台开发、市场拓展、换电运营及融资、品牌等业务及支持单元，公司已参与4项国标编制，牵头5项行标及2项地标编制，参与14项团标编制，完成超25项企业技术标准编制。公司仍在正在加强投入，成立新能源汽车研发、自动驾驶研发、三电研发、数字化研发、区块链研发等五大研究院，进一步加强研发能力。

公司正在逐步构建移动能源产品新生态，打造完善的换电产品型谱，实现产品高效、高兼容，软硬件均可模块化智能迭代的特性，形成独有的产品竞争力。另外，公司已构建业内第一个Paas和SaaS一体化数字换电云平台。

3、新能源市场发展良好，项目有助于公司紧抓行业发展机遇

随着汽车工业的发展和环境保护的需要，新能源电动汽车应运而生，而我国近些年也积极推动电动汽车行业的发展，以期通过这种更加节能环保的出行方式改善现有汽车行业发展存在的不足。同时作为服务新能源电动汽车充换电站的场所也随之建设起来。充换电站不同于加油站、加气站和普通的充电站，它是集汽车电池自动更换、电池自动充电和电池存储为一体的综合类服务场所。

电动汽车充换电站采用更换电动汽车电池组的方式，当电动汽车的电池组电量耗尽时，将电动汽车使用过的电池组直接更换为充换电站内已经充满电的电池组，并利用充换电站内的充电设备对更换下来的电池进行集中充电、管理和维护，一方面为电动汽车补充电量提供了方便快捷的方式，另一方面，避免了充电负荷大量分散在配电网末端对配电网带来的冲击，可以实现对电网负荷的削峰填谷，

是电动汽车推广的有效保障方式之一。基于充换电站的电动汽车运营模式已经在丹麦、以色列和我国的青岛、杭州等地得到了推广。

可以预见，电动汽车行业在未来将有广阔的发展空间及市场前景。根据中汽协数据显示，2013年-2020年我国新能源汽车产销量分别由1.75万台、1.8万台增长至136.6万台、136.7万台，期间年均复合增长率为86.36%及85.63%。而电动汽车充换电站方面，作为电动汽车能量补给的重要基础设施，对其进行合理管理成为此过程中的一个重要环节。充换电站的巨大缺口成为限制我国新能源汽车产业发展的主要原因之一，充换电产业发展仍有很大的空间。

（四）项目投资概算

1、本项目总投资概算情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占项目总资金比例
1	建设投资	246,463.14	100.00%
1.1	换电站投资	84,405.14	34.25%
1.2	线路及其他投资	35,845.00	14.54%
1.3	备用电池投资	44,413.00	18.02%
1.4	车载电池投资	81,800.00	33.19%
	项目总投资	246,463.14	100.00%

2、单个乘用车换电站的投资概算情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占项目总资金比例
1	建设投资	490.72	100.00%
1.1	换电站投资	260.72	53.13%
1.2	线路及其他投资	100.00	20.38%
1.3	备用电池投资	130.00	26.49%
	建设投资总额	490.72	100.00%

3、单个重卡车换电站的投资概算情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占项目总资金比例
1	建设投资	914.14	100.00%

序号	项目	投资金额（万元）	占项目总资金比例
1.1	换电站投资	420.14	45.96%
1.2	线路及其他投资	235.00	25.71%
1.3	备用电池投资	259.00	28.33%
建设投资总额		914.14	100.00%

4、单个乘用车换电站（车电分离）的投资概算情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占项目总资金比例
1	建设投资	1,090.72	100.00%
1.1	换电站投资	260.72	23.90%
1.2	线路及其他投资	100.00	9.17%
1.3	备用电池投资	130.00	11.92%
1.4	车载电池投资	600.00	55.01%
建设投资总额		1,090.72	100.00%

5、单个重卡车换电站（车电分离）的投资概算情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占项目总资金比例
1	建设投资	2,314.14	100.00%
1.1	换电站投资	420.14	18.16%
1.2	线路及其他投资	235.00	10.15%
1.3	备用电池投资	259.00	11.19%
1.4	车载电池投资	1,400.00	60.50%
建设投资总额		2,314.14	100.00%

实际备案及后续建设过程中，根据不同建设方案，单个备案项目一般会包括多个乘用车或重卡车换电站，投资金额也可能略有变化。

（五）项目经济效益分析

根据项目可行性研究报告，单个乘用车换电站的全投资内部收益率（税后）

为 11.90%，投资回收期（税后）为 5.22 年；单个重卡车换电站的全投资内部收益率（税后）为 11.59%，投资回收期（税后）为 5.21 年；单个乘用车换电站（车电分离）的全投资内部收益率（税后）为 11.73%，投资回收期（税后）为 5.01 年；单个重卡车换电站（车电分离）的全投资内部收益率（税后）为 10.33%，投资回收期（税后）为 4.92 年。

（六）项目审批核准情况

截至本报告公告日，公司部分项目备案正在办理中；本项目建设内容不包含《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所列项目，无需履行环评审批手续；本项目通过租赁场地方式实施，未新增项目用地，不涉及用地审批手续。

三、本次非公开发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营状况的影响

新能源汽车换电站建设项目符合国家产业政策以及公司未来战略规划方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。待本次募投项目全部建成达产后，将增加公司各类型新能源汽车换电站共计 295 座，并增强公司换电业务技术能力及整体信息化水平。本次非公开发行将有效扩大公司经营规模，推动新业务转型，提升持续盈利能力，进一步增强公司核心竞争力。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行完成后，公司的总资产与净资产规模将同时增加，资产负债率水平将有所下降，公司资本结构得以进一步优化，降低财务成本和财务风险，增强资金实力。由于募投项目需要一定的投资建设期，本次发行后短期内公司的净资产收益率可能会受到一定影响，但从中长期来看，随着项目陆续建成并产生效益，公司收入和利润水平将逐步上升，进一步改善公司财务状况。

四、可行性分析结论

综上所述，公司本次非公开发行募集资金投资项目符合国家相关产业政策及公司未来战略发展方向，并具有良好的市场发展前景和经济效益。通过本次募投项目的实施，将进一步增强公司实力与竞争力，有利于公司长期可持续发展，符

合全体股东的利益。本次募集资金投资项目是可行的、必要的。

协鑫能源科技股份有限公司董事会

2022年8月15日